



Atty. Ref.: FP03-051US

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicants : Masaaki Tabata
Keigo Atsumi

Appl. No. : 10/691,380

Filed : October 22, 2003

For : CONNECTOR

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT

Sir:

Submitted herewith is a certified copy of Japanese Patent Appl. No. 2002-309399 to perfect applicants claim for convention priority under 35 USC Section 119. Acknowledgment of this transmittal is respectfully requested.

Respectfully submitted,

Gerald E. Hespos
Atty. Reg. No. 30,066
Customer No. 001218
CASELLA & HESPOS LLP
274 Madison Avenue, Suite 1703
New York, New York 10016
Tel. (212) 725-2450
Fax (212) 725-2452

Date: February 4, 2004

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first class mail in an envelope addressed to:

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

on February 4, 2004

Marie B. Bufalo

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 0 月 2 4 日
Date of Application:

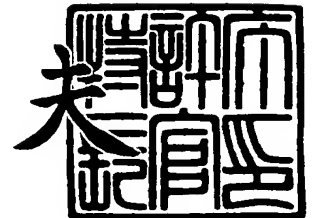
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 0 9 3 9 9
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 3 0 9 3 9 9]

出 願 人 住 友 電 装 株 式 会 社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 8 月 6 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 6 3 0 1 1

【書類名】 特許願

【整理番号】 14299

【提出日】 平成14年10月24日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01R 13/533

【発明者】

 【住所又は居所】 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 住友電装株式会社
 内

 【氏名】 田端 正明

【発明者】

 【住所又は居所】 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 住友電装株式会社
 内

 【氏名】 渥美 恵悟

【特許出願人】

 【識別番号】 000183406

 【氏名又は名称】 住友電装株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100072660

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 大和田 和美

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 045034

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9607090

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 コネクタ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ハウジングの後面からキャビティ内に挿入された角筒部を有する端子金具を上記キャビティの下面に設けた撓み可能なランスにより抜け止め状態に係止すると共に、上記ハウジングの前面から装着されるリテーナを上記ランスの撓み空間に挿入して上記ランスの撓みを規制するようにしたコネクタにおいて、

上記角筒部を収容するキャビティの前部領域は上記角筒部に対応して断面角型の穴形状をなし、上記ランスの係止部に対向する上面の前後方向に延びる角部の少なくとも一方には、上面へ至るに従いキャビティの幅寸法を幅狭とする第一の案内面を設ける一方、上記ランスには上記リテーナの挿入によりランスを上方へ強制変位させるための誘導部を設け、上記リテーナを装着したとき上記ランスを上方変位させることで上記端子金具の角筒部を上記第一案内面に押し当てて端子金具の横方向および上下方向のガタ付きを抑制するようにしたことを特徴とするコネクタ。

【請求項 2】 上記前部領域の上面には上記角筒部の前後方向の端部が嵌合する凹部を設け、該凹部の前後の幅方向に延びる角部の少なくとも一方には、上面へ至るに従い上記凹部の前後の寸法を狭くする第二案内面を設け、上記リテーナを装着したとき上記ランスを上方変位させることで上記端子金具の角筒部を上記第二案内面に押し当てて端子金具の前後方向のガタ付きを抑制するようにしている請求項 1 に記載のコネクタ。

【請求項 3】 上記第一案内面および／または第二案内面は対向する角部の両方に設けている請求項 1 または請求項 2 に記載のコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明はコネクタに関し、詳しくは、キャビティ内に挿入された端子金具のガタ付きを防止するようにしたものである。

【0002】

【従来の技術】

一般に、コネクタハウジングにおいて前後方向に貫通して形成されるキャビティには、後面側から端子金具が挿入され、キャビティの下面に設けた片持ち梁状のランスによって抜け止め状態で収容保持するようになっている。そして、キャビティと端子金具との間には若干の隙間を有する状態となっている。この隙間が大きいと相手側コネクタの端子金具と接続された状態でもキャビティ内でガタ付きを生じることとなり、特に自動車用のコネクタの場合、長期間の振動作用によって接続された端子金具の接点間に磨耗が生じ、種々のトラブルを引き起こすことがある。

【0003】

このため、キャビティ内での端子金具のガタ付きをなくすようにしたものが知られている（たとえば、特許文献1参照）。このものは、図4に示すように、ハウジング1におけるキャビティ2の内壁の四面に内方へ向けて突出する突条3を端子金具の挿入方向に沿って形成している。これにより、キャビティ2と端子金具との間の隙間が各突条3の形成されたポイントではなくなるため、端子金具の挿入方向に対して垂直な面での横方向および上下方向のガタ付きを防止することができる。

【0004】

【特許文献1】

特開平9-17507号公報

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

上記構造のコネクタにおいては、キャビティ2内へ端子金具を挿入した後のガタ付きは突条3によって防止されるが、端子金具をキャビティ2内へ挿入する過程では、この突条3との接触によって挿入力が却って大きくなるという問題がある。更に、突条3によって端子金具の横方向および上下方向のガタ付きは防止できるが、前後方向のガタ付きは防止することができない。即ち、コネクタ自体の振動や電線の振れによって端子金具に加わる振動により、端子金具に前後方向の

ガタ付きが生じた場合においても、相手側の端子金具との接点において磨耗が生じることとなる。

【0006】

本発明は、上記した問題に鑑みてなされたものであり、キャビティ内における端子金具のガタ付きを防止しつつ、端子金具の挿入時には、その挿入力が大きくならないようにしたコネクタを提供することを課題としている。更に、端子金具のガタ付きを横方向、上下方向のみならず、前後方向にも防止できるコネクタを提供することを課題としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明は、ハウジングの後面からキャビティ内に挿入された角筒部を有する端子金具を上記キャビティの下面に設けた撓み可能なランスにより抜け止め状態に係止すると共に、上記ハウジングの前面から装着されるリテーナを上記ランスの撓み空間に挿入して上記ランスの撓みを規制するようにしたコネクタにおいて、

上記角筒部を収容するキャビティの前部領域は上記角筒部に対応して断面角型の穴形状をなし、上記ランスの係止部に対向する上面の前後方向に延びる角部の少なくとも一方には、上面へ至るに従いキャビティの幅寸法を幅狭とする第一の案内面を設ける一方、上記ランスには上記リテーナの挿入によりランスを上方へ強制変位させるための誘導部を設け、上記リテーナを装着したとき上記ランスを上方変位させることで上記端子金具の角筒部を上記第一案内面に押し当てて端子金具の横方向および上下方向のガタ付きを抑制するようにしたことを特徴とするコネクタを提供している。

【0008】

上記構成によれば、リテーナを装着するまでは、端子金具が第一案内面に強制的に押し当てられる状態とはならないので、キャビティに端子金具を挿入する過程においては、その挿入力が大きくなることはなく、端子挿入作業の作業性を低下させることがない。そして、キャビティ内への端子金具の挿入完了後、リテーナを所要位置へ挿入すると、ランスがリテーナにより上方へ強制変位させられる

ため、端子金具はこれに伴ってキャビティの上面側へ変位する。このとき、端子金具の上面側の角部が第一案内面に押し付けられるため、キャビティ内において端子金具の横方向および縦方向のガタ付きを抑制することができる。

【0009】

更に、上記前部領域の上面には上記角筒部の前後方向の端部が嵌合する凹部を設け、該凹部の前後の幅方向に延びる角部の少なくとも一方には、上面へ至るに従い上記凹部の前後の寸法を狭くする第二案内面を設け、上記リテーナを装着したとき上記ランスを上方変位させることで上記端子金具の角筒部を上記第二案内面に押し当てて端子金具の前後方向のガタ付きを抑制するようにしている。

【0010】

このようにすれば、リテーナの装着に伴って端子金具が上方へ変位すると同時に端子金具の角筒部の端部が第二案内面に押し付けられるため、キャビティ内における端子金具の前後方向のガタ付きを抑制することができる。よって、端子金具は横方向、上下方向、前後方向の全ての方向におけるガタ付きが防止されるため、相手側コネクタと嵌合した状態で端子金具に振動が作用しても、端子金具の接点間に磨耗が生じるおそれがない。

【0011】

また、上記第一案内面および／または第二案内面は対向する角部の両方に設けるようにするのが好ましい。このようにすれば、リテーナによって端子金具が上方へ押圧されたとき、第一案内面および／または第二案内面の対向する両角部に接触するため、端子金具はキャビティ内において偏りを生じることなく中央に定位させることができる。

【0012】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態を図面を参照して説明する。

本発明のコネクタ10は、図1(A)(B)に示すように、合成樹脂製のハウジング11と、ハウジング11の前後方向に貫通して設けた複数のキャビティ12内に挿入される端子金具Tと、この端子金具Tの抜け止め機能を強化するためにハウジング11に装着されるリテーナ21とからなっている。そして、キャビ

ティ 12 のうちハウジング 10 の前面に開放したタブ挿入口 17 から相手コネクタの雄タブ（図示せず）が挿入され、前記端子金具 T と電気接続されるようになっている。

なお、本実施形態において示される前後、上下等の方向表記は、図面に記載の状態に対応させたものである。

【0013】

端子金具 T は雌型であり、前部には断面四角筒状の角筒部 T a を備えると共に、後部には電線 W を圧着して接続するための電線接続部 T e を備えている。また、角筒部 T a の下面にはランス孔 T b が形成され、キャビティ 12 の下面から前方へ向けて方持ち梁状に延出するランス 13 の先端上面側にキャビティ 12 内に突出するようにして設けた係止部 13 a が係合することで、端子金具 T の抜け方向への移動を規制可能としている。ランス 13 は上下に弾性的に撓み可能であり、ランス 13 の下方には端子金具 T の挿入時に下方へ撓んで退避するための撓み空間 12 a を設けている。

【0014】

リテーナ 21 はハウジング 11 の前方から装着され、撓み空間 12 a 内に挿入されることで、ランス 13 の撓み空間 12 a 側への撓みを規制するようにしている。また、ランス 13 の先端下面部には撓み空間 12 a 側に突出してリテーナ 21 の挿入領域に至る誘導部 13 b を突出形成している。誘導部 13 b の先端部には、テーパ面 13 c が形成され、撓み空間 12 a 内へのリテーナ 21 の挿入時に、リテーナ 21 に干渉して誘導部 13 b を介してランス 13 を上方へ強制変位させるようにしている。

【0015】

キャビティ 12 において、端子金具 T の角筒部 T a を収容する前部領域 14 は、角筒部 T a より若干大きめの幅、高さ寸法を有する断面角形の穴形状とされている。ランス 13 の係止部 13 a に対向する上面において、前後方向に延びる両角部には、面取り部として上面へ至るに従いキャビティ 12 の幅寸法を幅狭とするように張り出した第一案内面 14 a を形成している。これにより、端子金具 T が上方へ押圧されたとき、角筒部 T a における上面側の前後方向の両角部 T c が

第一案内面 14 a に当接することで端子金具 T の横方向のガタ付きを規制するようにしている。

【0016】

また、キャビティ 12 における前部領域 14 の上面部には、角筒部 T a の前後方向の両端部が嵌合可能な凹部 15 を形成している。この凹部 15 の前後端において幅方向に延びる両角部には、面取り部としてキャビティ 12 の上面へ至るに従い凹部 15 の長さ寸法を狭くするように傾斜状に張り出した第二案内面 15 a を形成している。これにより、端子金具 T が上方へ押圧されたとき、角筒部 T a における上面側の前後の角部 T d が第二案内面 15 a に当接することで端子金具 T の前後方向のガタ付きを規制するようにしている。

【0017】

次に、上記構成からなるコネクタ 10 の作用について説明する。

先ず、図 2 (A) (B) に示すように、リテーナ 21 を装着していない状態で、ハウジング 11 の後部からキャビティ 12 内へ端子金具 T を挿入する。すると、端子金具 T の挿入に伴ってランス 13 は角筒部 T a に押圧されて撓み空間 12 a 側へ一旦撓んだ後、端子金具 T が定位置まで挿入されると、弾性復帰して係止部 13 a がランス孔 T b に係止して端子金具 T は抜け止め状態とされる。端子金具 T の挿入時においては、角筒部 T a とキャビティ 12 との間に若干のクリアランスがあるため、端子金具 T の挿入抵抗はランス 13 を撓ませる分のみで極めて小さい。即ち、端子金具 T の角筒部 T a はキャビティ 12 内で横方向、上下方向、前後方向に微動可能な状態となっている。

【0018】

次いで、図 3 (A) (B) に示すように、ハウジング 11 の前方から撓み空間 12 a 内へリテーナ 21 を挿入すると、リテーナ 21 はランス 13 の下面側に沿って配置されるため、ランス 13 の撓み空間 12 a 側への変位が規制される。この結果、ランス 13 による端子金具 T の抜け止め機能が確実なものとされる。また、リテーナ 21 がランス 13 の下面側に挿入されるとき、ランス 13 の誘導部 13 b に干渉してランス 13 を上方へ押圧するため、ランス 13 はキャビティ 12 内へ押し上げられる。これに伴って、端子金具 T はランス 13 と共に上方へ押

し上げられるため、角筒部 T a の前後方向の両角部 T c が両第一案内面 14 a に強制的に押し付けられる結果、角筒部 T a の横方向および上下方向のガタ付きが規制される。同時に、角筒部 T a の前後の角部 T d も凹部 15 の前後に形成された第二案内面 15 a に強制的に押し付けられるため、角筒部 T a の前後のガタ付きも規制することができる。このように、リテーナ 21 の挿入に伴うランス 13 の押し上げ作用によって、キャビティ 12 内に挿入された端子金具 T に対し、横方向、上下方向および前後方向全てにわたってそのガタ付きを確実に防止することができる。

【0019】

なお、上記実施形態においては、雌端子金具の例を示したが、雄端子金具の角筒部に対しても同様に適用することができる。また、第一案内面 14 a および第二案内面 15 a は、横方向および前後方向に対向して一對ずつ設けるようにした例を示したが、それぞれ片方のみに設けるようにしてもよい。ただし対向する両方に設けたほうが、横方向および前後方向の中央に端子金具 T を位置規制するためより好ましい。また、上記実施形態では、第一案内面 14 a による横方向の規制と、第二案内面 15 a による前後方向の規制の両方を備えた例を示したが、第一案内面 14 a の規制のみとする構成であってもよい。

また、上記実施形態においては、非防水型のコネクタを示したが、ゴム栓を備えた防水型コネクタにも同様に適用することができる。

【0020】

【発明の効果】

以上の説明より明らかなように本発明では、キャビティ内に設けた第一案内面に対し、ランスを介してリテーナに押し上げられた端子金具を強制的に押し付けることによって端子金具の横方向および上下方向のガタ付きを確実に防止することができる。この場合、キャビティへの端子金具の挿入時、即ちリテーナの定位置への挿入前の段階では、第一案内面に対する角筒部の押し付けがないため、端子金具の挿入時の挿入抵抗が過剰となることはなく、挿入操作性を向上することができる。更に、キャビティの前後方向に第二案内面を設けたものにおいては、端子金具の前後方向のガタ付きも防止できる。

よって、端子金具のガタ付きに起因する相手側端子金具との摩擦による磨耗損傷を確実に防止でき、長期間にわたる使用上の信頼性を確保することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明のコネクタの実施形態を示し、(A) は縦断面の分解図、(B) は横断面図である。

【図 2】 (A) はハウジングに端子金具を挿入した状態の縦断面図、(B) は横断面図である。

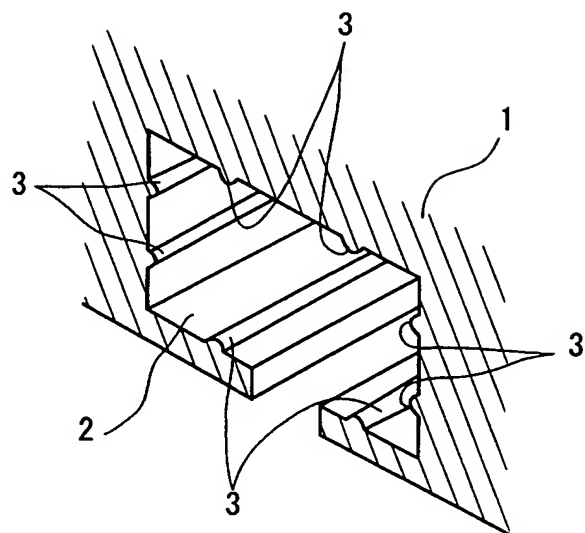
【図 3】 (A) はリテーナを装着した状態の縦断面図、(B) は横断面図である。

【図 4】 従来例を示す図である。

【符号の説明】

- 10 コネクタ
- 11 ハウジング
- 12 キャビティ
- 12a 撓み空間
- 13 ランス
- 13a 係止部
- 13b 誘導部
- 14 前部領域
- 14a 第一案内面
- 15 凹部
- 15a 第二案内面
- 21 リテーナ
- T 端子金具
- Ta 角筒部
- T ランス孔 b

【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 キャビティ内における端子金具のガタ付きを防止して、端子金具の磨耗を防止する。

【解決手段】 キャビティ 1 2 内において、ランス 1 3 の係止部 1 3 a に対向する上面の軸方向に延びる角部の少なくとも一方には、上面へ至るに従いキャビティの幅寸法を幅狭とする第一の案内面 1 4 a を設ける一方、ランス 1 3 にはリテーナ 2 1 の挿入によりランス 1 3 を上方へ強制変位させるための誘導部 1 3 b を設ける。そして、リテーナ 2 1 を装着したときランス 1 3 を強制的に上方変位させることで角筒部 T a を第一案内面 1 4 a に押し当てて端子金具 T の横方向および縦方向のガタ付きを抑制するようにした。

【選択図】 図 3

特願 2 0 0 2 - 3 0 9 3 9 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 1 8 3 4 0 6]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 4 日

[変更理由]

新規登録

住 所

三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号

氏 名

住友電装株式会社